

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-212851  
 (43)Date of publication of application : 04.08.1992

(51)Int.Cl. B32B 31/20  
 B29C 39/10  
 B29C 59/02  
 B29C 67/22  
 B32B 3/30  
 B32B 27/00  
 B32B 33/00  
 // B29K105:04  
 B29L 9:00  
 B29L 31:58

(21)Application number : 02-400826  
 (22)Date of filing : 07.12.1990

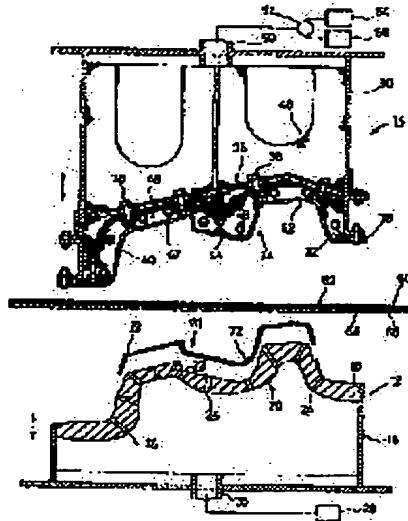
(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD  
 (72)Inventor : FURUYA TAMIO

## (54) MOLDING METHOD OF SYNTHETIC RESIN SHEET AND MOLDED FORM THEREOF

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To transfer an irregular pattern positively even when a complicate shape such as an undercut section is formed while effectively preventing the generation of creases, sag, etc.

**CONSTITUTION:** A synthetic resin sheet 60 is formed integrally of a skin layer 62 mainly comprising a thermoplastic synthetic resin, a holding layer 64 mainly comprising the same thermoplastic synthetic resin as said skin layer 62 and a synthetic resin foamed layer 66 generating the heat of decomposition by a heating temperature at the time of the molding and containing a secondarily foamed foaming agent. The synthetic resin foamed layer 66 of the synthetic resin sheet 60 molding-regulated by a pattern mold 34 and a force 20 is secondarily foamed by a molding heating temperature, the skin layer 62 is contact-bonded with the whole irregular pattern 40 of the pattern mold 34 by the blowing pressure, and the irregular pattern 40 is transferred to the skin layer 62.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-212851

(43)公開日 平成4年(1992)8月4日

(51)Int.Cl. <sup>3</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 32 B 31/20		7141-4F		
B 29 C 39/10		7188-4F		
59/02	Z	8517-4F		
67/22		7918-4F		
B 32 B 3/30		6617-4F		

審査請求 未請求 請求項の数4(全6頁) 最終頁に統く

(21)出願番号	特願平2-400826	(71)出願人	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号
(22)出願日	平成2年(1990)12月7日	(72)発明者	古屋 民雄 埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内
		(74)代理人	弁理士 千葉 剛宏 (外3名)

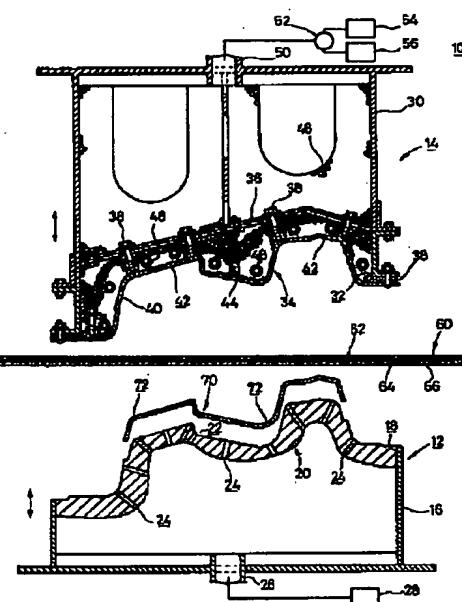
(54)【発明の名称】 合成樹脂シートの成形方法およびその成形体

(57)【要約】

【目的】形状の複雑な、例えばアンダカット部を有する際にも凹凸模様を確実に転写することができるとともに、しわやたるみ等の発生を有効に阻止する。

【構成】まず熱可塑性合成樹脂を主体とする表皮層62と、前記表皮層62と同様な熱可塑性合成樹脂を主体とする保持層64と、この成形時の加熱温度により分解熱を発生して二次発泡する発泡剤を含有した合成樹脂発泡層66とから一体的に合成樹脂シート60が形成される。次に、模様型34と押圧型20とにより成形規制されている合成樹脂シート60の合成樹脂発泡層66が成形加熱温度によって二次発泡し、その発泡圧によって表皮層62が模様型34の凹凸模様40全体に圧着され、この表皮層62に凹凸模様40が転写される。

FIG.1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】熱可塑性合成樹脂からなる表皮層と、二次発泡する発泡剤を含有した合成樹脂発泡層とを備えた合成樹脂シートを得る過程と、微細連通孔を有しつつ表面に凹凸模様を設けた第1成形型とこの第1成形型に対向する第2成形型とにより挟持されている前記合成樹脂シートに対し成形加熱温度によって前記発泡剤が二次発泡する発泡圧力により前記凹凸模様を前記表皮層に転写する過程とを有することを特徴とする合成樹脂シートの成形方法。

【請求項2】請求項1記載の合成樹脂シートの成形方法において、前記合成樹脂シートに対し微細連通孔を介して真空吸引し、この真空吸引力と発泡圧力により前記凹凸模様を前記表皮層に転写することを特徴とする合成樹脂シートの成形方法。

【請求項3】請求項1または2記載の合成樹脂シートの成形方法において、前記合成樹脂シートに対し第2成形型から圧縮空気を供給し、この圧縮空気の押圧力と発泡圧力により前記凹凸模様を前記表皮層に転写することを特徴とする合成樹脂シートの成形方法。

【請求項4】熱可塑性合成樹脂からなり、凹凸模様の転写形成された表皮層と、熱可塑性合成樹脂からなり、前記表皮層に積層され、成形加熱温度時のドローダウンを阻止するためのドローダウン阻止層としての保持層と、前記保持層に積層され、加熱温度により異なる時期に発泡した一次発泡層および二次発泡層を有する合成樹脂発泡層とを備えることを特徴とする合成樹脂シートの成形体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、熱可塑性合成樹脂表皮層と、二次発泡可能な合成樹脂発泡層とを備えた合成樹脂シートの成形方法およびその成形体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、自動車のインストルメントパネル、コンソールボックス等を組み込む内装体には、高級感並びにソフト感を与えるよう天然皮革調の繊細な凹凸模様(しば模様)が設けられる場合が多い。

【0003】この種の凹凸模様を設けるために、従来から種々の提案がなされており、例えば、本出願人が既に特許出願をしている特開昭61-104848号公報にその技術的思想が開示されている。

【0004】この従来技術は、牛革調の凹凸模様を有しつつ微細連通気孔を設けるように電鋸により製造された模様型に、高温加熱された合成樹脂シートを重合させ前記微細連通気孔を介して前記合成樹脂シートを模様型に真空吸引し、これによって前記凹凸模様を合成樹脂シートの表面に転写するものである。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、インストル

10

メントパネル等のような内装体では、従来より大型化並びに形状の複雑化が顕著になってきており、上記の従来技術によりその深絞り部分、特にアンダカット部を有する部分に凹凸模様を確実に転写することが困難なものとなっている。

【0006】また、合成樹脂シートは、加熱され軟化した状態で成形およびしば付けされるため、成形時の引き伸ばし等により収縮率が高くなってしまい、特に大型なものでは著しくなってしまう。このため、合成樹脂シートを構成する表皮層とクッション層あるいは芯材との合わせ精度を保持することが難しく、表面にしわやたるみ等が発生するという問題がある。

【0007】本発明は、この種の問題を解決するものであり、形状の複雑な、例えばアンダカット部を有する際にも凹凸模様を確実に転写することができるとともに、しわやたるみ等の発生を有効に阻止することを可能にする合成樹脂シートの成形方法およびその成形体を提供することを目的とする。

## 【0008】

20

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するために、本発明は、熱可塑性合成樹脂からなる表皮層と、二次発泡する発泡剤を含有した合成樹脂発泡層とを備えた合成樹脂シートを得る過程と、微細連通孔を有しつつ表面に凹凸模様を設けた第1成形型とこの第1成形型に対向する第2成形型とにより挟持されている前記合成樹脂シートに対し成形加熱温度によって前記発泡剤が二次発泡する発泡圧力により前記凹凸模様を前記表皮層に転写する過程とを有することを特徴とする。

30

【0009】さらに、本発明は、熱可塑性合成樹脂からなり、凹凸模様の転写形成された表皮層と、熱可塑性合成樹脂からなり、前記表皮層に積層され、成形温度時のドローダウンを阻止するためのドローダウン阻止層としての保持層と、前記保持層に積層され、加熱温度により異なる時期に発泡した一次発泡層および二次発泡層を有する合成樹脂発泡層とを備えることを特徴とする。

40

## 【0010】

【作用】上記の本発明に係る合成樹脂シートの成形方法およびその成形体では、第1成形型と第2成形型とにより挟持されている合成樹脂シート内の発泡剤が、成形加熱温度によって二次発泡すると、この合成樹脂シート自体が前記第1成形型と第2成形型とにより規制された空間、すなわちキャビティ内で膨張する。このため、第1成形型の凹凸模様が設けられた部分に合成樹脂シートの表皮層を確実に重合させることができ、この凹凸模様の転写作業を効率的かつ高精度に遂行することができる。

【0011】さらに、発泡剤が二次発泡することにより、合成樹脂シートの収縮率を有効に低下させることができる。

## 【0012】

【実施例】本発明に係る合成樹脂シートの成形方法およびその成形体についてこれを実施するための装置との関連で実施例を挙げ、添付の図面を参照しながら以下詳細に説明する。

【0013】第1図において、参照符号10は、成形装置を示し、この成形装置10は、下側可動部12と上側可動部14とを備える。

【0014】下側可動部12は、枠体16を有し、この枠体16の上部開口部18に押圧型(第2成形型)20が配置される。押圧型20の上面に、芯材(後述する)をめ込むための凹部22が形成されるとともに、この押圧型20を貫通して複数の真空吸引孔24が均一に分布するように形成される。この真空吸引孔24は、枠体16の内部から管体26を介して真空ポンプ28に連通する。

【0015】上側可動部14は、枠体30を有し、この枠体30の下部開口部32に、所望の成形体形状を有した電鋳型よりなる模様型(第1成形型)34が配置される。この模様型34は、枠体30の下端およびこの枠体30内に固定された複数のアングル材36にボルト38を介して装着される。

【0016】模様型34は、ニッケル電鋳体よりなり、押圧型20側に対向する面に牛革調の凹凸模様40が形成される。この模様型34には、その厚さ方向に多数の微細連通孔42が全体にわたって均一に分布するように形成され、この微細連通孔42は、真空吸引孔および空気供給孔として用いられる。

【0017】枠体30内には、模様型34の裏面側とアングル材36との間にあって連続気孔を有する第1バックアップ層44と、このアングル材36の上方にあって連続気孔を有する第2バックアップ層46とが配置される。この第1バックアップ層44は、ステンレス鋼等の耐食性に優れた多数の鋼球相互間をエポキシ樹脂等の熱硬化性合成樹脂により部分接合して構成され、第2バックアップ層46は、多数のガラスピーブ相互間を前記と同様の熱硬化性合成樹脂により部分接合して構成される。

【0018】第1バックアップ層44には、模様型34全体を均一に冷却するための冷却管48が蛇行して埋設されている。

【0019】模様型34の微細連通孔42は、第1バックアップ層44、第2バックアップ層46および管体50を介して切換弁52に連通するとともに、この切換弁52に真空ポンプ54とプロア56とが接続される。

【0020】そこで、本実施例では、まず合成樹脂シート60を得る。第2図に示すように、この合成樹脂シート60は、塩化ビニル樹脂等の熱可塑性合成樹脂を主体とする表皮層62と、前記表皮層62と同様な熱可塑性合成樹脂を主体とし成形時の加熱温度によりドローダウン(垂れ下がり等)を適性に保持するための保持層64

と、この成形時の加熱温度により分解熱を発生して二次発泡する発泡剤を含有した合成樹脂発泡層66とから一体的に構成される。

【0021】この保持層64は、アクリル系樹脂等の熱可塑性素材、または熱可塑性織布あるいは不織布で構成される。

【0022】この合成樹脂発泡層66は、塩化ビニル樹脂等の熱可塑性合成樹脂を主体とするとともに、発泡剤としては、アゾジカルボンサンアミド、アゾビスイソブチロニトリル、その他ポリオレフィン樹脂等が使用され、また発泡助剤としては、約150℃で一次発泡し、成形温度(約190℃)で二次発泡するものが使用される。そして、この合成樹脂発泡層66は、加熱されて一次発泡が行われたものである。

【0023】一方、芯材70は、ABS樹脂等よりなる板に複数の小径な真空吸引孔72を有しており、押圧型20の凹部22に対応して成形される(第1図参照)。

【0024】次に、合成樹脂シート60を所望の形状に成形するために、下側可動部12が下降されるとともに、上側可動部14が上昇されて、押圧型20と模様型34とが離間される。この押圧型20の凹部22に芯材70が配置され、真空吸引孔72と24とが連通する。さらに、合成樹脂シート60が、180℃乃至200℃に加熱された後、その表皮層62を模様型34側に向けた姿勢で押圧型20と模様型34との間に配置されると、この押圧型20が上昇されるとともに、この模様型34が下降されてこれらにより合成樹脂シート60が挟持される(第3図参照)。その際に、模様型34の微細連通孔42が、切換弁52を介して真空ポンプ54に連通され、この真空ポンプ54の作用下に合成樹脂シート60がこの模様型34に真空吸引される。

【0025】この場合、本実施例では、合成樹脂シート60の合成樹脂発泡層66に成形加熱温度(約190℃)で分解熱を発生して二次発泡する発泡剤が含有されており、この合成樹脂シート60が180℃乃至200℃に加熱されている。このため、模様型34と押圧型20とにより成形規制されている合成樹脂シート60の合成樹脂発泡層66が二次発泡し、その発泡圧によって表皮層62が模様型34の凹凸模様40全体に圧着され、この表皮層62に凹凸模様40が転写される。特に、模様型34が大型でかつアンダカット部を有する際にも、前記発泡圧を介してこのアンダカット部の凹凸模様40を表皮層62に確実にかつ明瞭に転写することができるという効果が得られる。その際、真空ポンプ54の作用下に合成樹脂シート60が模様型34に真空吸引されているため、表皮層62に対する凹凸模様40の転写作業がより一層正確に遂行されることになる。

【0026】しかも、合成樹脂発泡層66が二次発泡する際に発生する分解熱と発泡体自体の断熱性との作用下に、合成樹脂シート60の温度低下を阻止でき、これに

より凹凸模様40の転写条件を有効に維持することが可能になる。

【0027】さらに、この合成樹脂発泡層66が二次発泡するため、合成樹脂シート60の成形時の引き伸ばしが小さなものとなり、結果的に成形収縮率を低下させることができる。これにより、成形後の合成樹脂シート60の表面にしわやたわみ等が生じることを阻止でき、高精度な成形体を得ることが可能になる。

【0028】成形作業が終了した後、下側可動部12側の真空ポンプ28が駆動されて押圧型20の真空吸引孔24および芯材70の真空吸引孔72を介して合成樹脂シート60がこの押圧型20および芯材70に真空吸引されるとともに、切換弁52を介してプロア56が管体50に連通し、模様型34の微細連通孔42から合成樹脂シート60にプロア圧が付与される。これにより、成形終了後の合成樹脂シート60は、模様型34から離型するとともに、芯材70に密着して一体的に接合されて成形体が得られる。この成形体は、下側可動部12と上側可動部14とが互いに離間された後に、押圧型20から取り出される。

【0029】次に、本発明に係る合成樹脂シートの成形方法およびその成形体の他の実施例を、図4を参照して以下に説明する。なお、図1に示す成形装置10と同一の参照符号は同一の構成要素を示し、その詳細な説明は省略する。

【0030】この場合、成形装置100を構成する下側可動部102は、枠体104と押圧型106との間にバックアップ層108を設け、このバックアップ層108は、多数のガラスピース相互間を熱硬化性合成樹脂により部分接合して構成され、連続気孔110を有する。この連続気孔110は、管体112を介してプロア114に連通する。

【0031】このような構成において、成形装置10と同様に合成樹脂シート60が、180℃乃至200℃に加熱された後、押圧型106と模様型34とに挟持されるとともに、真空ポンプ54の作用下に合成樹脂シート60がこの模様型34に真空吸引される。その際、本実施例では、プロア114の駆動作用下に管体112から連続気孔110を介して合成樹脂シート60に圧縮空気が導出され、この圧縮空気の押圧力によって表皮層62が、模様型34の凹凸模様40全体に均一の力で一層確実に圧着されるという効果が得られる。次いで、切換弁52を介してプロア56が管体50に連通し、合成樹脂シート60にプロア圧が付与されて、成形体が得られ

る。

【0032】なお、本実施例では、合成樹脂シート60が、表皮層62と保持層64と合成樹脂発泡層66とを積層して構成されているが、例えばこの保持層64と合成樹脂発泡層66とを入れ替えることや、この保持層64と合成樹脂発泡層66とを一体的に含有した單一層で構成することも可能である。

【0033】

【発明の効果】本発明に係る合成樹脂シートの成形方法およびその成形体によれば、以下の効果が得られる。

【0034】微細連通孔を介して合成樹脂シートを第1成形型側に真空吸引するとともに、成形加熱温度によって発泡剤が二次発泡することにより、前記第1成形型の凹凸模様が設けられた部分に合成樹脂シートの表皮層を確実に重合させることができる。このため、比較的大型でかつアンダカット部を有する成形体であっても、このアンダカット部の凹凸模様を明瞭に転写させることができなり、転写作業を効率的にかつ高精度に遂行することができる。

【0035】さらに、発泡剤が二次発泡することにより、合成樹脂シートの収縮率を有効に低下させて高精度な成形体を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る合成樹脂シートの成形方法を実施するための成形装置の正面縦断面図である。

【図2】合成樹脂シートの拡大説明図である。

【図3】前記成形装置の動作説明図である。

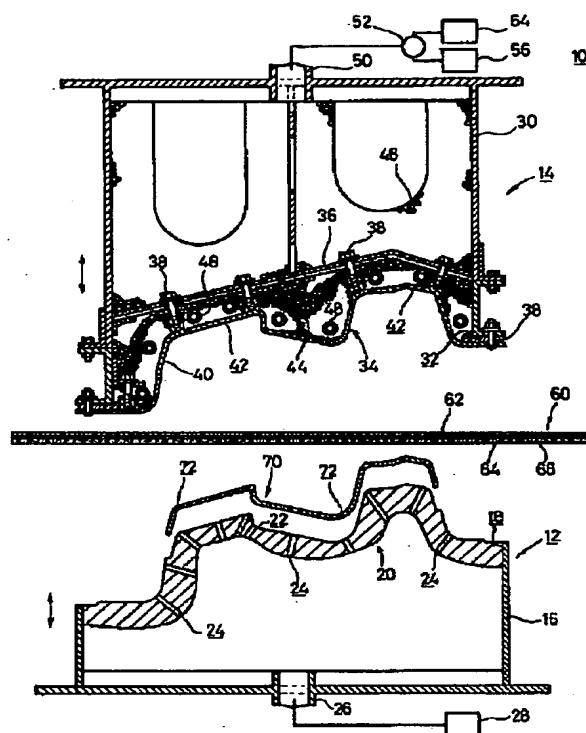
【図4】本発明の他の実施例に係る合成樹脂シートの成形方法を実施するための成形装置の正面縦断面図である。

【符号の説明】

- 10、100…成形装置
- 12、102…下側可動部
- 14…上側可動部
- 20、106…押圧型
- 34…模様型
- 40…凹凸模様
- 42…微細連通孔
- 60…合成樹脂シート
- 62…表皮層
- 64…保持層
- 66…合成樹脂発泡層
- 70…芯材

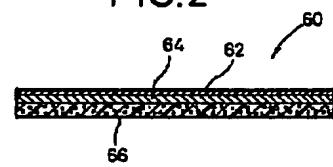
【図1】

FIG.1



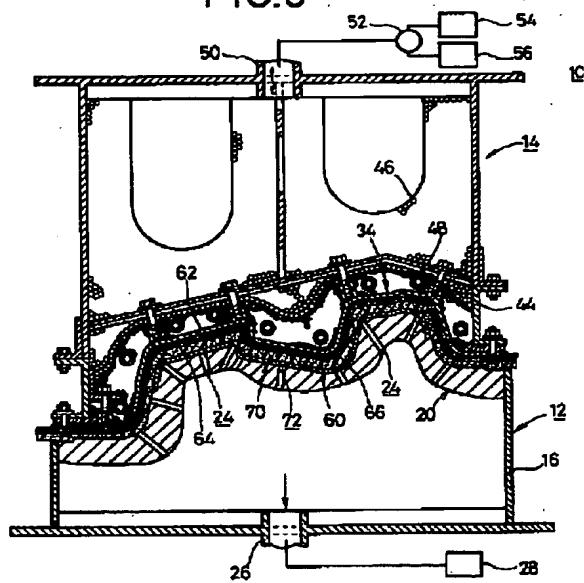
【図2】

FIG.2



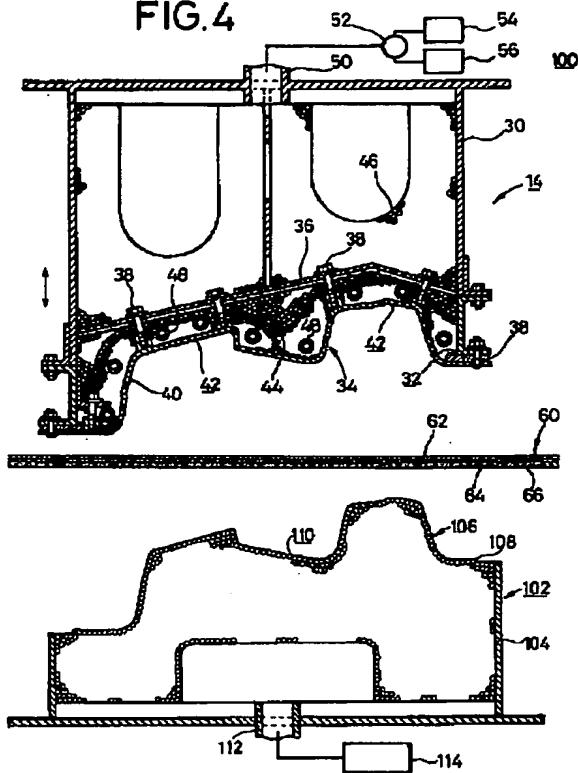
【図3】

FIG.3



【図4】

FIG.4



フロントページの続き

(51) Int.CI. <sup>5</sup>	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 27/00	E	7717-4F		
33/00		7141-4F		
// B 2 9 K 105:04		4F		
B 2 9 L 9:00		4F		
31:58		4F		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**